



CARBONEX Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax +48 32 203 08 19

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ И СТВОЛОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ECHO-FG

исполнение для клетки

Техническо – эксплуатационная документация
№ DTR- 28FG/2012

Содержит инструкцию по обслуживанию

Февраль 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение, область применения
2. Исполнение, оснащение, обозначения
3. Условия эксплуатации
4. Основные технические характеристики
5. Принцип действия
6. Алгоритм работы
7. Конструкция
8. Монтаж
9. Использование по назначению
10. Техническое обслуживание
11. Транспорт
12. Хранение
13. Перечень запасных частей
14. Сервис
15. Гарантия

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

28FG	ECHO-FG-K Мнемосхема
28FG/1	ECHO-FG-K Мнемосхема исполнение с двумя манипуляторами
28FG.Z	Мнемосхема клеточно-составное исполнение FG-K
28FG.01	Клеточный аппарат ECHO/AK-FG-K
28FG.01.S.01	Блок - схема клеточного аппарата
28FG.01.S.02	Монтажная схема клеточного аппарата
28FG.01.06	Манипулятор тип EFG-K
28FG.01.06.S.02	Монтажная схема манипулятора EFG-K
28FG.01.07.S.01	Монтажная схема ящика STK/E-R
28.04	Соединитель типа SS
28.04.M2	Способ крепления соединителя типа SS
28FG.02	Станционный аппарат ECHO/AS-FG-K
28FG.02.S.01	Блок – схема станционного аппарата
28FG.02.S.02	Монтажная схема станционного аппарата
28FG.02.S.03	ECHO/AS-FG K Цепи входа/выхода
28.03.S.04	Монтажная схема узла микрофона MNO и контрольного микрофона МК
28.03	Соединитель типа SK
28.03.M2	Способ крепления соединителя типа SK

1. Назначение, область применения

Система связи "ЕЧНО-FG" предназначена для обеспечения звуковой связи в подъемных установках шахт и рудников между рабочими, находящимися в движущемся сосуде и оператором подъемной машины.

Область применения системы - наземные помещения и подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу (метану), пыли и внезапным выбросам в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом» ПБ 03-553-03 и «Правилами безопасности в угольных шахтах» ПБ 05-618-03.

Система позволяет осуществлять:

- двустороннюю, дуплексную звуковую связь между оператором подъемной машины и рабочими, находящимися в движущемся сосуде;
- передачу следующих сигналов:

1. Сосуд - Подъемная машина

- * передача однократных сигналов и сброса однократных сигналов,
- * передача двойного сигнала тревоги,
- * передача двойного сигнала закрыть/ открыть двери,
- * передача трёх двойных сигналов, которые могут информировать о следующих состояниях:
 - клетевой стопор,
 - кулаки,
 - контроль батареи.

2. Подъемная машина - Сосуд

- * обратное звуковое подтверждение однократных сигналов, а также сигнала тревоги,
- * передача трёх двойных сигналов, которые могут информировать о следующих состояниях:
 - личная езда,
 - проверка ствола,
 - состояние двери на горизонте.

Главным условием работы устройства ЕЧНО является наличие замкнутого контура из канатов подъемной машины. Возможен монтаж в стволах, в которых:

- выступают канаты подъемные сосуд,
- выступают канаты направляющие сосуд, можно один из них использовать для ведения передачи,
- выступает дополнительный канат, развитый по всей высоте ствола, заземленный на концах.

Над посудой, а также под тросовым колесом надо смонтировать специальные индукционные соединители, устанавливаемые на трос. Мобильное устройство может работать во взрывоопасных помещениях категории а, в или с.

Мобильное устройство питается от искробезопасной аккумуляторной батареи, а стационарный аппарат от сети 230 В переменного тока с возможностью автоматического переключения на резервную сеть в случае отказа основной сети.

В этом исполнении устройство даёт возможность связи одновременно с двумя посудой. В случае инсталляции устройств в двух отделениях исполнения с одинаковой частотой полагаться монтировать в самой большой расстояние от себя.

2. Исполнение, оснащение, обозначения

В состав изделия входят:

- центральная станция (станционный аппарат) системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки;
- поверхностные индукционные соединители системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки;
- мобильные устройство (клеточный аппарат) системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки с устройством приема сигналов от датчиков;
- подземные индукционные соединители системы сигнализации, связи и приема сигналов датчиков из клетки;
- зарядное устройство.

ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
Устройство Связи и Стволовой Сигнализации ECHO-FG	ECHO-FG

Клеточный комплект состоит из:

ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ТИП
Клеточный аппарат ECHO/AK-FG в исполнении A или B	ECHO/AK-FG исп. A ECHO/AK-FG исп. B	ECHO/AK-FG-A ECHO/AK-FG-B
Батарея клеточного аппарата BAKS-15	Батарея BAKS-15	BAKS-15
Манипулятор клеточного аппарата EFG	Манипулятор EFG	EFG
Передаточный соединитель SS-32 на частоту 32кГц исп. A	Соединитель SS-32	SS-32
Приёмный соединитель SS-64 на частоту 64кГц исп. A	Соединитель SS-64	SS-64
Передаточный соединитель SS-48 на частоту 48кГц исп. B	Соединитель SS-48	SS-48
Приёмный соединитель SS-80 на частоту 80кГц исп. B	Соединитель SS-80	SS-80
Зарядное устройство LAE-S2	Зар. у-во LAE-S2	LAE-S2

Станционный комплект состоит из:

ПОЛНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ТИП
Станционный аппарат ECHO/AS-FG в исполнении A или B	ECHO/AS-FG исп. A ECHO/AS-FG исп. B	ECHO/AS-FG-A ECHO/AS-FG-B
Узел микрофона MNO	Микрофон MNO	MNO
Контрольный микрофон MK	Микрофон MK	MK
Приёмный соединитель SK-32 на частоту 32кГц исп. A	Соединитель SK-32	SK-32
Передаточный соединитель SK-64 на частоту 64кГц исп. A	Соединитель SK-64	SK-64
Приёмный соединитель SK-48 на частоту 48кГц исп. B	Соединитель SK-48	SK-48
Передаточный соединитель SK-80 на частоту 80кГц исп. B	Соединитель SK-80	SK-80

3. Условия эксплуатации

1. Наличие в стволе минимум двух тросов (двуконцевой подъем) или заземленных направляющих канатов.
2. Над посудой в месте крепления подъемного троса и под отклоняющим шкивом на поверхности необходимо разместить по два индукционных соединителя мобильного устройства SK или SS и центральной станции SS или SK. Тип соединителя зависит от типа каната на которой будет установлен соединитель.
3. В одном стволе не могут работать два или более мобильных устройств с одной частотой передачи.
4. Батарея BAKS-15 может заряжаться исключительно зарядным устройством типа LAE-S2 производства CARBONEX.
5. Консервация может производиться только обученным персоналом.
6. Ремонт мобильного устройства и центральной станции могут проводиться исключительно сервисом фирмы CARBONEX.
7. Технические параметры входов датчиков клеточного аппарата:
 - сухой контакт, прочность напряжения к корпусу 500 В,
 - максимальное напряжение и ток из клеточного аппарата на зажимах контакта: 12 В, 2 мА.

3.1 Условия работы

3.1.1 Мобильное устройство системы сигнализации и связи.

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1. Температура | - 20 °С до + 40 °С |
| 2. Влажность | 98 % |
| 3. Механические помехи | сильные колебания и толчки |
| 4. Газовая опасность | помещения а, b, с |

3.1.2 Центральная станция системы сигнализации и связи.

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Температура | 0°С до + 40°С |
| 2. Влажность | 80 % |
| 3. Механические помехи | слабые колебания и толчки |
| 4. Газовая опасность | помещения не опасные по газу и пыли |

4. Основные технические характеристики

4.1 Общие параметры

- | | |
|---|----------------|
| 1. Вид работы | дуплекс |
| 2. Вид модуляции | частотная (FM) |
| 3. Несущая частота: | |
| Исполнение А сосуд - подъемная машина | 32 кГц |
| подъемная машина - сосуд | 64 кГц |
| Исполнение В сосуд - подъемная машина | 48 кГц |
| подъемная машина - сосуд | 80 кГц |
| 4. Способ передачи двойных сигналов | цифровой |
| 5. Дальность | до 1200 м |

4.2 Параметры мобильного устройства

1. Питание	12 В (10,5 - 14 В)
2. Сигнализация разрядки батареи	< 11,5 В
3. Потребление тока	< 400 мА
4. Уровень сигнала в клеточном соединителе	> 7 В
5. Чувствительность приемника	< 1 мВ
6. Мощность усилителя громкоговорителя	1 Вт
7. Время работы без обмена батареей	24 ч
8. Количество и тип входов	2, замыкающий контакт
9. Параметры входных цепей	U=12 В, I=2 мА
10. Устройство	PO Ex ia I
11. Степень защиты корпуса	IP54
12. Габариты	490 x 244 x 128 мм
13. Масса	13 кг

4.3 Параметры центральной станции

1. Питание	230 В
2. Резервное питание	230 В
3. Потребление мощности	< 50 Вт
4. Уровень сигнала передачи	> 7 В
5. Чувствительность приемника	< 2 мВ
6. Мощность усилителя громкоговорителя	1,4 Вт
7. Количество и тип выходов	9, релейные
8. Параметры выходных цепей	2 переключаемые контакты (1 А, ~250 В)
9. Количество и тип входов	6, замыкающий контакт
10. Параметры входных цепей	U ₀ =12 В, I ₀ =20 мА
11. Габариты	590x350x230 мм
12. Масса	15 кг

4.4 Параметры соединителя типа SK

1	Индуктивность	SK-32	178 мкГн
		SK-48	80 мкГн
		SK-64	40 мкГн
		SK-80	40 мкГн
2	Устройство		PO Ex ia I IP54
3	Габариты		265 x 220 x 90 мм
4	Масса		6 кг

4.5 Параметры соединителя типа SS

1	Индуктивность	SS-32	178 мкГн
		SS-48	80 мкГн
		SS-64	40 мкГн
		SS-80	40 мкГн
2	Устройство		PO Ex ia I IP54
3	Габариты		335 x 265 x 40 мм
4	Масса		6 кг

5. Принцип действия

Принцип действия системы основан на индуктивной связи по тяговым и несущим канатам шахтной подъемной установки. Передача голосовых данных и тональная сигнализация осуществляется по индуктивным дуплексным каналам связи. Основным условием работы системы ЕСНО является наличие замкнутого контура из канатов для протекания тока. Передача сигнала осуществляется методом частотной модуляции.

Переменный ток первичного контура, проходя через соединитель SK, создаёт переменный магнитный поток в магнитопроводе (тяговом или направляющем канате), силовые линии магнитного поля пересекают вторичный контур соединителя SS, закрепленного на этом же канате, в котором создается переменная ЭДС индукции и как следствие индукционный ток.

Для передачи тоновых сигналов и голосовых данных используется частотная модуляция (ЧМ) - модуляция, при которой несущая частота сигнала изменяется в соответствии с модулирующим колебанием.

Под барабаном или перекидным шкивом установлена пара индукционных соединителей, таким образом, чтобы трос проходил через середину соединителей. Один индукционный соединитель работает на передачу данных, а другой на прием. Вторая пара соединителей установлена над посудой.

Мнемосхему которая выясняет принцип действия системы связи с подъемным тросом представлено на рис. 28FG.

Так в клеточном как и в станционном устройстве можно выделить:

- звуковую часть, дающую возможность наладить дуплексную звуковую связь.
- цифровую связь дающую возможность передачи управляющих и обратных сигналов.

Блок-схему клеточного устройства показано на рис. 28FG.01.S.01, а блок-схема станционного устройства на рис. 28FG.02.S.01

Звуковая часть реализуется таким образом, что клеточный аппарат имеет приоритет и нажатие кнопки ПЕР/ ПР в манипуляторе клеточного аппарата блокирует передаваемый звук станционного аппарата. Подтверждение ударов колокола а также тревоги передаваемых клеточным аппаратом передается посредством звуковой части, благодаря микрофону установленному вблизи колокола.

6. Алгоритм работы

6.1 Звуковая связь осуществляется по индуктивным дуплексным каналам связи. Передача с посуды обеспечивается нажатием голубой кнопки „ ПЕР/ ПР"(передача / прием) из манипулятора клеточного аппарата, а рабочего места машиниста после нажатия педали микрофона. Приоритет имеет посуда.

6.2 Подача однократных сигналов обеспечивается нажатием жёлтой кнопки „ОС" (однократные сигналы) из манипулятора клеточного аппарата, при этом в манипуляторе слышен удар колокола.

Блок контроля импульсов в станционном аппарате включает реле „КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСОВ" когда контакт реле „ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ" подключен к входной цепи „ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ" и нажатие кнопки „ОС" больше чем 2 секунды. После отпуска кнопки „ОС" реле: „ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ" и „КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСОВ" выключается.

6.3 Передача сигнала тревоги реализуется путем нажатия красной кнопки „ТРЕВОГА" в манипуляторе клеточного аппарата, при этом слышен в манипуляторе характерный звуковой сигнал. В случае, когда манипулятор не подключен, или наступит обрыв кабеля манипулятора, клеточный аппарат всё время пересылает сигнал тревоги.

6.4 Описание лицевой панели мобильного устройства связи.

6.4.1 Клеточный аппарат

- „ПИТАНИЕ” - включение питания, свечение диода рядом с выключателем означает, что напряжение батареи правильное. Мигание означает разрядку батареи.
- „СПЕ” - диод светит, когда отказал передаточный соединитель.
- „СПР” - диод светит, когда отказал приемный соединитель.
- „НПЕ” - диод светит, когда отсутствует несущая волна передатчика.
- „НПР” - диод светит, когда отсутствует несущая волна приемника.
- „ГОТ” - диод исправности, светит когда клеточный аппарат исправный.
- „ЛЕ” - диод светит когда входение ЛЕ в стационарном аппарате будет сомкнуто.
- „ПС” - диод светит когда входение ПС в стационарном аппарате будет сомкнуто.
- „ДВ” - диод светит когда входение СД в стационарном аппарате будет сомкнуто.
- „КС” - диод светит, когда входение КС в клеточном аппарате будет сомкнуто.
- „КУ” - диод светит, когда входение КУ в клеточном аппарате будет сомкнуто.

6.4.2 Манипулятор

- „ТРЕВОГА” - кнопка включения тревоги.
- „ОС” - кнопка передачи однократных сигналов.
- „ПЕР/ ПР” - кнопка передачи/ приема звука.
- „ДВ” - кнопка сигнала закрыть/ открыть двери.

6.5 Описание лицевой панели центральной станции.

6.5.1 Блок зарядного устройства.

Диод „ПИТАНИЕ” наличие/отсутствие питания.

6.5.2 Блок БП и БПР

Светодиод „СПЕ” и „СПР” в блоке БП и блоке БПР включен в случае отсутствия стыковки в цепи соединителей (отсутствует замкнутый контур). Светодиод „КП” включен, если уровень передачи несущей волны в клетку в норме. Светодиод „КПР” включен, если уровень приема несущей волны из клетки в норме. Аналоговые указатели отображают уровень передаваемой и принимаемой несущей волны. Ручка „Звук” в блоке БПР служит для изменения уровня звука приемника.

6.5.3 Блок БТ

- ГОТ - Готовность
- ОС - Однократные сигналы
- ТР - Тревога
- ДВ - Двери
- РП - Разрешение на пуск ПМ
- КБ - Контроль батареи
- КС - Клетевой стопор
- КУ - Кулаки

6.5.4 Блок БКИ

КИ - Сигнализует сброс однократных сигналов, диод светит когда реле „КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСОВ” включено

6.5.5 Блок БГС 1

ВОС - Неактивный

ЛЕ - Личная езда

ПС - Проверка ствола

ТР - Тревога

БЛ - Неактивный

МЗ - Машина заторможена

ОСИ - Однократные сигналы исполнительные

6.5.6 Блок БГС 2

СД - Состояние двери

СК - Состояние кулаков

КГ - Клеть на горизонте

ТАБЛИЦА ВЫХОДОВ

Реле	Функция	Описание
P1	Готовность ЕСНО	Реле замкнуто, если включена центральная станция и мобильное устройство связи и эти устройства исправны.
P2	Контроль импульсов	Реле включается когда контакт на входной цепи „ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ” замкнутый больше чем 2 секунды. После открытия контакта реле выключается.
P3	Тревога	В нормальном состоянии реле замкнуто. Реле будет разомкнуто если включена „ЛИЧНАЯ ЕЗДА” или „ПРОВЕРКА СТВОЛА” и: - нажата кнопка „ТРЕВОГА”, на время нажатия кнопки, - манипулятор будет отделён от клеточного аппарата, - отсутствует связь.
P4	Двери	Реле изменяет свое состояние, после нажатия кнопки „ДВ” если будет сомкнуты вхождения: - „ЛИЧНАЯ ЕЗДА” или „ПРОВЕРКА СТВОЛА”, - „МАШИНА ЗАТОРМОЖЕНА”, - „КЛЕТЬ НА ГОРИЗОНТЕ”.
P5	Однократные сигналы	Реле включается после нажатия кнопки „ОС” (однократные сигналы) в манипуляторе клеточного аппарата если включена „ЛИЧНАЯ ЕЗДА” или „ПРОВЕРКА СТВОЛА”. После отпуска кнопки „ОС” реле выключается.
P6	Контроль батареи	Реле будет включено когда напряжение батареи в мобильном устройстве связи будет больше чем 11,5 В.
P7	Разрешение на пуск ПМ	Реле включается когда на входе центральной станции будет сомкнуты вхождения: - „ЛИЧНАЯ ЕЗДА” или „ПРОВЕРКА СТВОЛА”, - „СОСТОЯНИЕ КУЛАКОВ”, - „СОСТОЯНИЕ ДВЕРИ”.
P8	Клетевой стопор	Реле будет включено когда вхождение КС в клеточном аппарате будет сомкнуто
P9	Кулаки	Реле будет включено когда вхождение КУ в клеточном аппарате будет сомкнуто.

7. Конструкция

7.1 Мобильное устройство

Мобильное устройство изображено на рис. № 28FG.Z и 28FG.01. Корпус разделен на две функциональные части. В нижней части корпуса размещены микросхемы, а также кнопки и переключатели, обеспечивающие функционирование устройства. В верхней части аккумуляторный блок. Стенки корпуса выполнены из стальных листов толщиной от 2мм до 4мм. В нижней стенке корпуса находятся разъемы: подключения соединителей, сигналов кулаков и клетово стопора, а тоже манипулятора. На боковой стенке размещен разъем для зарядки аккумуляторного блока. Аккумуляторный блок располагается в верхней части, под металлической герметичной крышкой. Так же зарядку аккумуляторов можно производить непосредственно на зарядном устройстве LAE-S2.

Манипулятор изображен на рис. № 28FG.01.06 складывается из металлического корпуса, провода в металлическом прикрытие и штепселя. Дает возможность передачи однократных сигналов (жёлтая кнопка) сигнала тревоги (красная кнопка) управления дверей (чёрная кнопка) и разговора (голубая кнопка).

7.2 Соединители типа SK

Соединители мобильного устройства изображены на рис. № 28.03. Соединитель выполнен в виде тороида из листовой стали. Соединитель представляет собой разборную конструкцию, обеспечивающую легкость монтажа на объекте без снятия троса. Внутри соединителя находится ферромагнитный сердечник с катушкой. Сердечник и катушка заливаются специальным твердеющим химическим раствором. Соединитель крепится на трос с помощью фиксирующего кольца.

7.3 Центральная станция

Центральная станция изображена на рис. № 28FG.02. Состоит из шести функциональных блоков:

- * - блок передатчика,
- * - блок трансмиссии,
- * - блок приемника,
- * - блок контроля импульсов,
- * - блок гальванической сепарации 1,
- * - блок гальванической сепарации 2.

В левой части корпуса установлен сетевой блок питания, в правой части корпуса – клеммник для подключения внешних цепей.

7.4. Соединители типа SS

Соединитель центральной станции изображен на рис. № 28.04. Соединитель центральной станции имеют аналогичную конструкцию. Выполнены в виде тороида из листовой стали с ферромагнитным сердечником и катушкой внутри. Сердечник и катушка заливаются специальным твердеющим химическим раствором. Соединитель крепится на вспомогательном оборудовании подъемной установки (перекидным шкивом или барабаном) с помощью специальной пластины.

8. Монтаж

Мобильное устройство предназначено для крепления на стенке с помощью 4-х болтов М8. Если на месте монтажа присутствует избыточная влага, то необходимо размещать мобильное устройство в дополнительном герметичном шкафу.

Клеточные соединители монтируются над стропом клетки. Способ монтажа показан на рис 28.03.М. Перед монтажом соединители «раскрывают», заводят внутрь трос, затем плотно сводят обе части соединителя друг с другом. Расстояние между соединителями должно быть не менее 30 см. Над соединителями необходимо монтировать защитный кожух для предотвращения механических повреждений от породы. При использовании многоканатных подъемных установок соединители необходимо устанавливать на одном из средних тросов. При монтаже соединителей на направляющих тросах необходимо обеспечить электрическое соединение этих тросов с посудой.

Центральная станция монтируется в помещении подъемной машины с помощью 4-х болтов М8, вблизи рабочего места машиниста. Контрольный микрофон монтируется вблизи устройства воспроизведения однократных сигналов и сигнала тревоги. К зажимам 2-3 подводится основное питания центральной станции связи, к зажимам 4-5 – резервное питание. Клеммы цепей ввода/вывода располагаются в правой части устройства под металлической крышкой, зафиксированной 6-ю болтами. Сопряжение с системой стволовой сигнализации необходимо выполнять в соответствии с проектной документацией.

Соединители центральной станции монтируются под барабаном подъемной машины или перекидным шкивом. Способ крепления показан на рис. 28.04.М. Перед монтажом соединители «раскрывают», заводят внутрь трос, затем плотно сводят обе части соединителя друг с другом. Расстояние между соединителями должно быть не менее 30 см. Подключение соединителей осуществляется коаксиальным кабелем с электрическим импедансом 75 Ом. Экран кабеля подключается к зажиму 4, внутренняя жила – к зажиму 1.

9. Использование по назначению

9.1 Эксплуатационные ограничения

Устройство связи и стволовой сигнализации предназначено для применения в наземных помещениях и подземных горных выработках угольных шахт и рудников, опасных по газу (метану) или пыли, в соответствии с маркировкой взрывозащиты согласно ПБ 05-618-03 и ПБ-03-553-03. Устройство прошла испытания на взрывозащищенность в аккредитованной испытательной организации и соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 22782.3-77, ПБ 05-618-03, ПБ-03-553-03. Конструкция составных частей аппаратуры обеспечивает безопасность обслуживающего персонала в процессе монтажа, проверки работоспособности, транспортирования, эксплуатации и ремонта. При эксплуатации центральная станция ЕСНО, имеющая металлический корпус, должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ.

9.2 Подготовка к использованию

После распаковки проводится внешний осмотр устройств на предмет соответствия комплектности формуляру и схеме соединения внешних проводов, обращая внимание на исправность разъемов, клеммников, общее состояние комплектующих, элементов и узлов и запас их гарантийного срока. При проверке электромонтажа обращается внимание на качество пайки, надежность электрических соединений, наличие и правильность маркировки, отсутствие повреждений изоляции и т.п. Эксплуатация ПБИС недопустима с нарушенной компаундной заливкой плат и модулей.

9.3 Использование изделия

Меры безопасности при использовании изделия по назначению обеспечиваются соответствием ПБИС требованиям ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 22782.3-77, ПБ 05-618-03, ПБ-03-553-03 и соблюдением обслуживающим персоналом требований 05-618-03, ПБ-03-553-03. При необходимости отключить ПБИС производится отключение ее питания в следующей последовательности:

- отключается центральная станция ЕСНО тумблером, расположенным на ее передней панели;
- отключается питание мобильных устройств в клетки переключателями, расположенными на их передних панелях.

Следует учитывать, что в мобильных устройствах ЕСНО имеются батарейные источники питания, которые во избежание разряда при длительном отключении питания следует отключить предусмотренным для этого способом или изъять. Замена аккумуляторных блоков осуществляется по окончании рабочей смены или ранее, если в этом есть необходимость. Зарядка аккумуляторных блоков осуществляется специальным зарядным устройством LAE-S2. Зарядка осуществляется только в помещениях не опасных по газу и пыли. Клеточный аппарат питается безопасным напряжением $\approx 12\text{В}$ и его применение не вводит никаких опасений. Корпус не требует заземления. Станционный аппарат питается от сетевого напряжения $\sim 230\text{ В}$ и должен подключаться к сетевому гнезду с заземляющим защитным штифтом (это касается основного и резервного питания). Сетевой блок питания станционного аппарата закрыт стальной крышкой и его применение при закрытой крышке не приводит к никакой опасности. Открытие крышки блока питания возможно после отключения сетевого питающего напряжения.

Значек **!** на крышке блока выводов означает, что внутри может находиться опасное напряжение происходящие от системы стволовой сигнализации.

10. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание проводится не реже 1 раза в месяц службой, эксплуатирующей его на руднике или представителем сервисного центра. При техническом обслуживании ПБИС необходимо соблюдать требования ПУЭ, ПТЭЭП, ПБ 05-618-03 и ПБ-03-553-03. Обслуживание заключается в проверке целостности электрических цепей и конструктивных элементов на наличие механических повреждений. На платах и блоках не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению. Надписи и обозначения на элементах ПБИС должны быть четкими и соответствовать технической документации.

Перед каждой установкой клеточного аппарата надо зарядить батарею с помощью зарядного устройства типа LAE-S2 производства фирмы CARBONEX. Зарядка может осуществляться только в помещении не взрывоопасным. Батарею, на которой появились следы протекания электролита надо вывести с эксплуатации и вернуть изготовителю. Батарея не может носить следов вмятины корпуса. После демонтажа клеточного устройства надо штекер клеточных соединителей защитить от влаги нп. Вкладывая ее в пленочный пакет. В клеточном аппарате не надо одновременно использовать звука и управления. Одновременное нажатие двух кнопок управления приведет к тому, что будет выполнена команда, которую аппарат принял как первую. Машинист должен нажимать педаль передачи звука только на время необходимого до переговоров, так как нажатая педаль блокирует передачу обратных сигналов в клеть. По крайней мере один раз в год надо провести измерение установки согласно ниже указанной таблицы.

Индуктивность соединителей мобильного устройства

Тип	Требуемая	Замечания
SK-32	178 μ H +/- 30 μ H	Исп. А
SK-64	40 μ H +/- 15 μ H	Исп. А
SK-48	80 μ H +/- 30 μ H	Исп. В
SK-80	40 μ H +/- 15 μ H	Исп. В

Сопротивление изоляции соединителей мобильного устройства ($\sim U=500V$)

Тип	Требуемая	Замечания
SK-32	> 100 к Ω	Исп. А
SK-64	> 100 к Ω	Исп. А
SK-48	> 100 к Ω	Исп. В
SK-80	> 100 к Ω	Исп. В

Индуктивность стационарных соединителей типа SS

Тип	Требуемая	Замечания
SS-32	178 μ H +/- 30 μ H	Исп. А
SS-64	40 μ H +/- 15 μ H	Исп. А
SS-48	80 μ H +/- 30 μ H	Исп. В
SS-80	40 μ H +/- 15 μ H	Исп. В

Сопротивление изоляции соединителей центральной станции ($\sim U=50V$)

Тип	Требуемая	Замечания
SS-32	> 100 к Ω	Исп. А
SS-64	> 100 к Ω	Исп. А
SS-48	> 100 к Ω	Исп. В
SS-80	> 100 к Ω	Исп. В

11. Транспорт

Транспортирование устройства должно производиться в упаковке автомобильным, железнодорожным, авиационным (в отапливаемом, герметичном отсеке) видами транспорта на любое расстояние при условии защиты от грязи и атмосферных осадков в соответствии с «Общими правилами перевозки грузов автотранспортом, правилами перевозки грузов железнодорожным транспортом, техническими условиями перевозки и крепления грузов МПС». При транспортировании должны соблюдаться правила перевозок, действующие на каждом виде транспорта. Размещение и крепление в транспортном средстве упакованных частей Аппаратуры должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств. Упакованная для транспортирования аппаратура должна закрепляться в транспортных средствах и быть защищена от атмосферных осадков и брызг воды. Аппаратура может транспортироваться при температуре окружающего воздуха от минус 25 °C до плюс 55 °C и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °C.

12. Хранение

В паспорте необходимо своевременно делать отметки о постановке на хранение и снятия его с хранения. Элементы устройств должны быть упакованы в деревянные (картонные) ящики. Хранение упакованных элементов допускается производить в капитальных не отапливаемых складских помещениях при температуре от 0 °С до 55 °С и относительной влажности воздуха 75 %. Не допускается хранить устройства совместно с испаряющимися жидкостями, кислотами и другими веществами, которые могут вызвать коррозию. Расположение устройств в хранилищах должно обеспечить возможность ее свободного перемещения и доступа к ней.

13. Перечень запасных частей

13.1 Мобильное устройство

1. Клеточный аппарат ECHO/AK-FG- А или В в исп. для клетки
2. Батарея BAKS-15
3. Манипулятор EFG в исп. для клетки
4. Соединитель SK(SS)-32 или SK(SS)-64 для исп. А
SK(SS)-48 или SK(SS)-80 для исп. В
5. Провод YnKGSLY 2x1,5мм² или аналог имеющий сертификат для работы в горной промышленности
6. Штекер ZGT28KP7a
7. Гнездо ZGT28B7S

13.2 Центральная станция

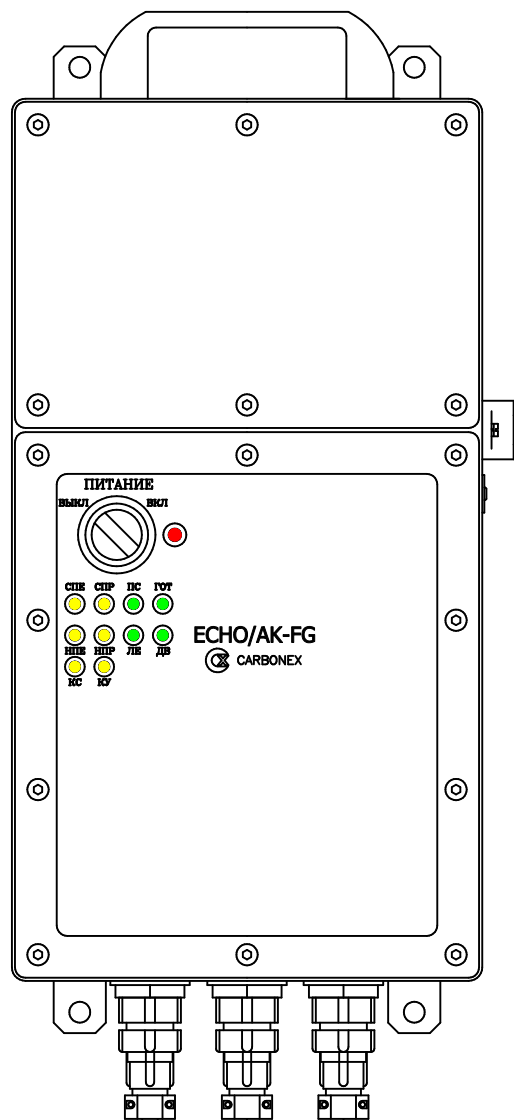
1. Станционный аппарат ECHO/AS-FG-A или В в исп. для клетки
 - Блок передатчика БП
 - Блок трансмиссии БТ
 - Блок приемника БПР
 - Блок контроля импульсов БКИ
 - Блок гальванической сепарации БГС1
 - Блок гальванической сепарации БГС2
 - Реле Finder 48.52 (12V)
2. Узел микрофона MNO
3. Громкоговоритель ZGS-20-4-577
4. Контрольный микрофон МК
5. Соединитель SS(SK)-32, SS(SK)-64 или SS(SK)-48, SS(SK)-80

14. Сервис

Допускается замена узлов, перечисленных в п. 13. Замена неисправных узлов осуществляется предприятием-изготовителем.

15. Гарантия

Изготовитель: "CARBONEX" Sp. z o.o. ul. Budowlana 19 41-100 Siemianowice Śląskie
Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества устройств требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией. Гарантийный срок эксплуатации Аппаратуры составляет 12 месяцев с момента ее ввода в эксплуатацию.



КЛЕТЕВОЙ СТОПОР

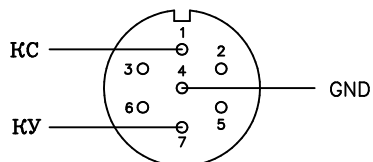
КС

КУЛАКИ

КУ

СОЕДИНИТЕЛИ ТИПА SS

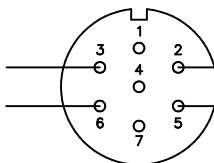
Вид штепселя двойных сигналов



Вид штепселя соединители в клеточном аппарате

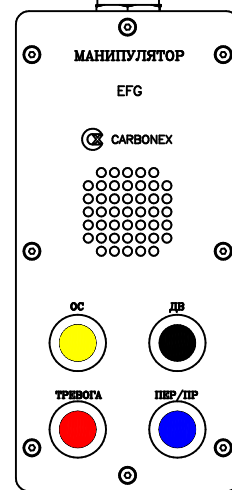
ИСПОЛНЕНИЕ:

A | SS-32
B | SS-48



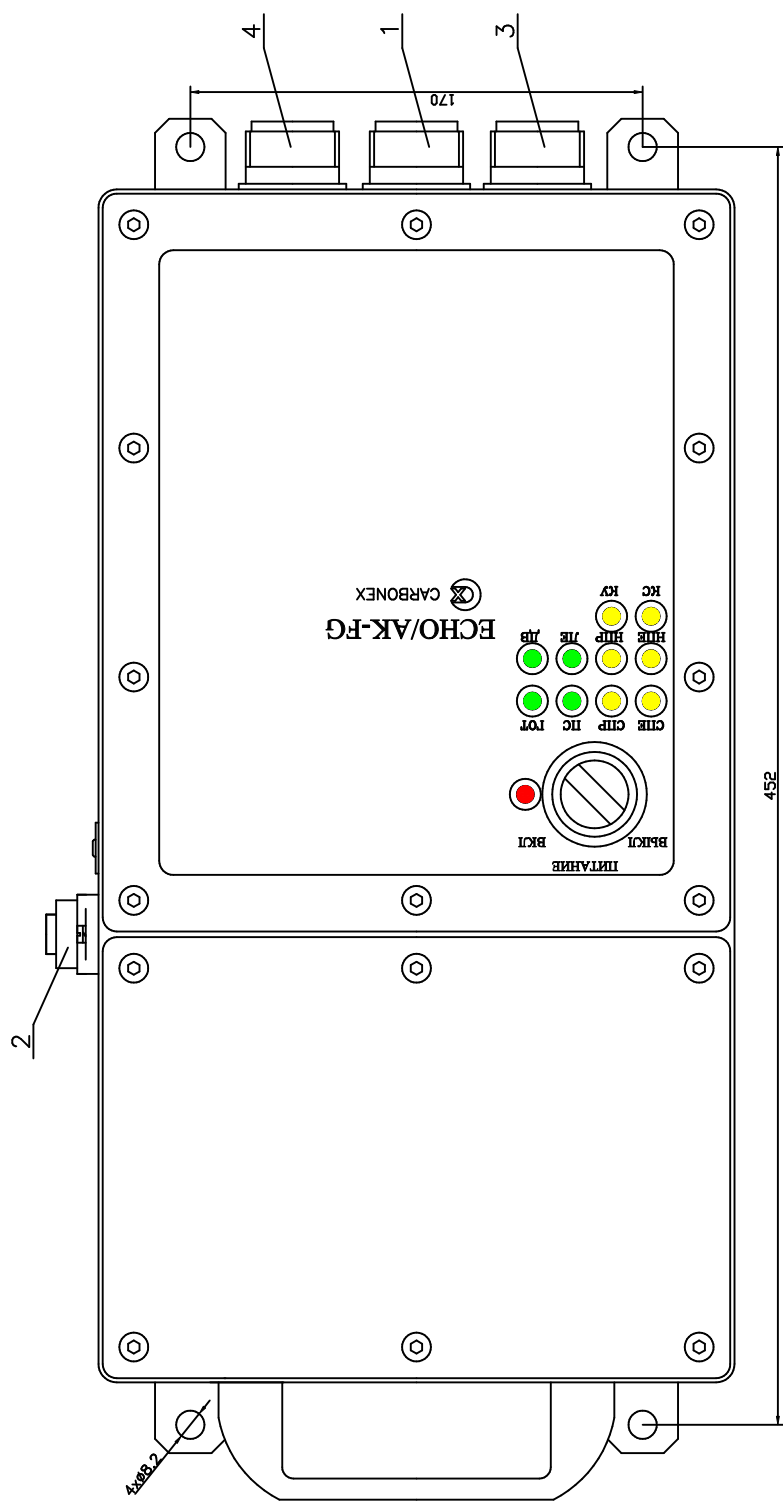
ИСПОЛНЕНИЕ:

A | SS-64
B | SS-80

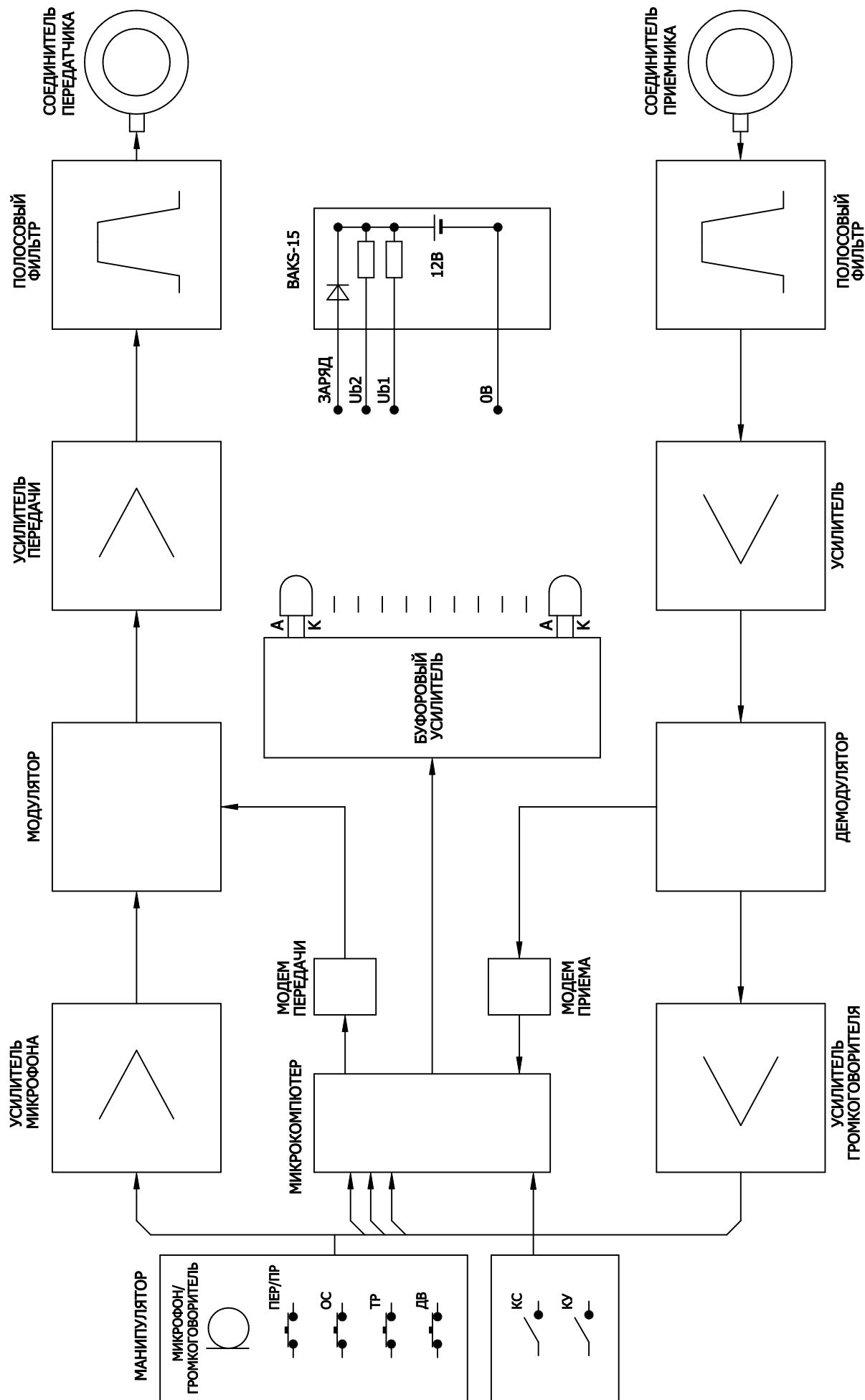


МАНИПУЛЯТОР ТИПА EFG
номер рис 28FG.01.06

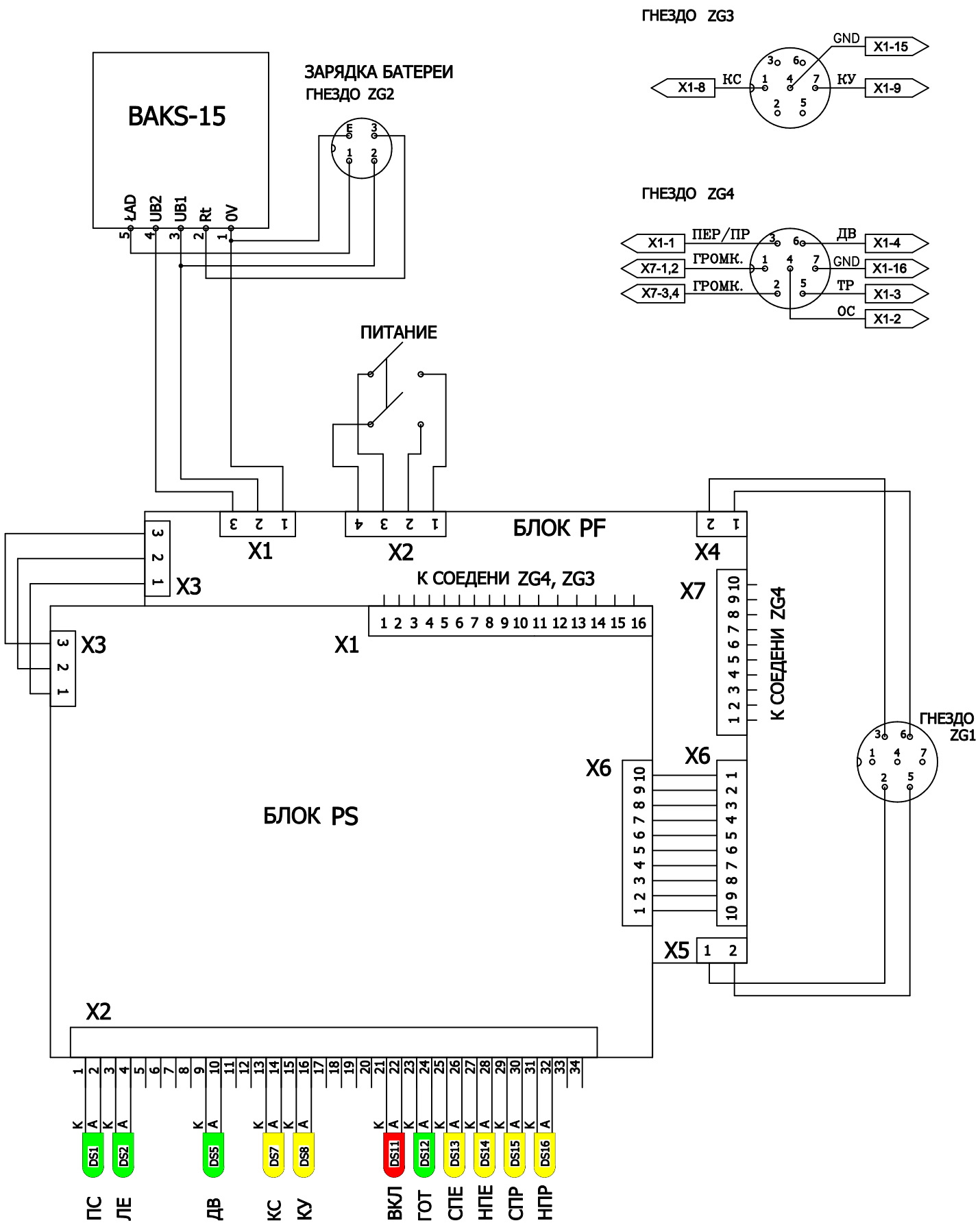
Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета	Масса
Чертил	R. Rosik				МНЕМОСХЕМА	
Проверил	R. Giel				КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА	
Нач. пр-ия	R. Giel				ИСПОЛНЕНИЕ FG-K	
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата	Номер рис.	Лист
				02.2012	28FG.Z	



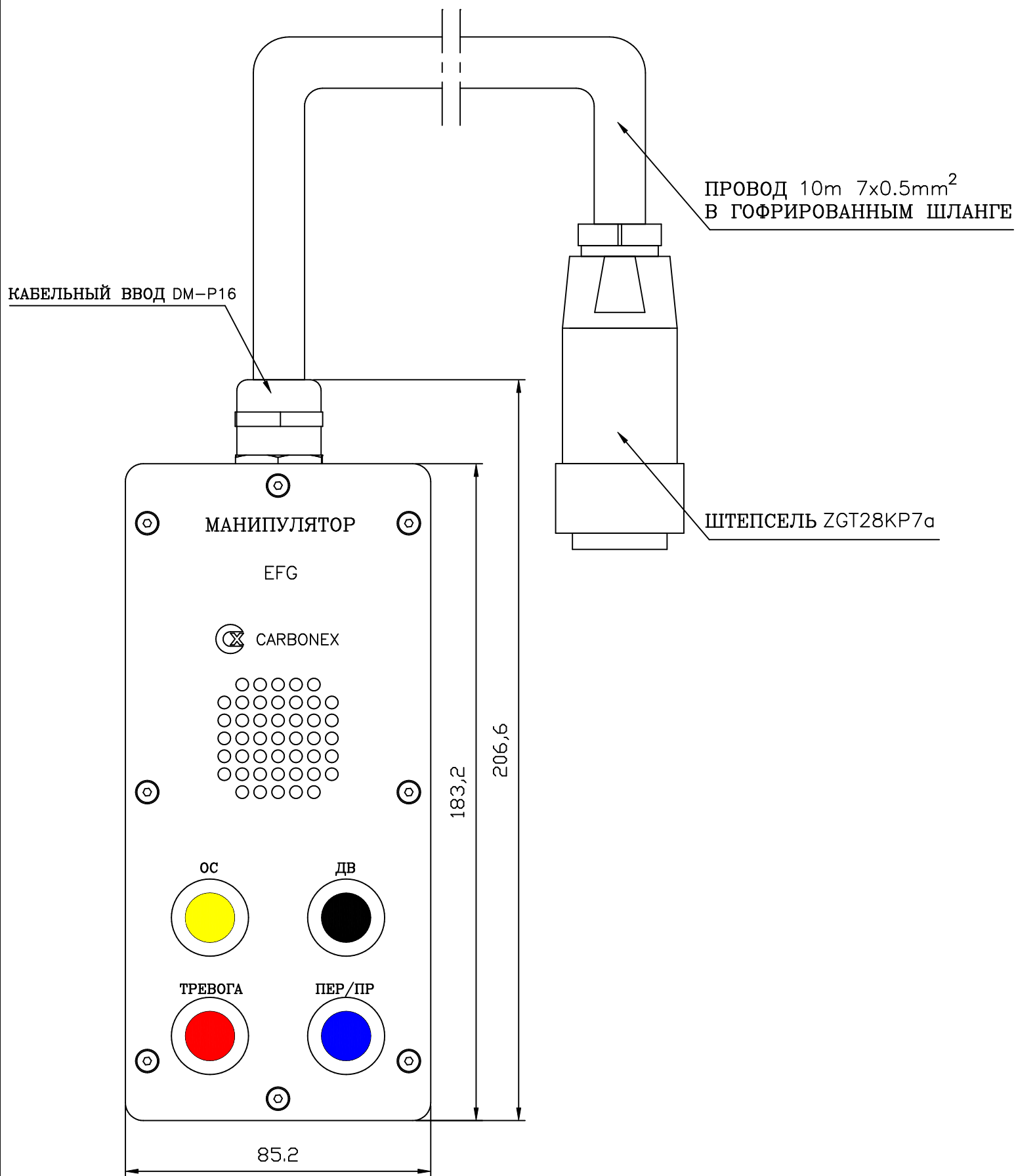
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета ECHO/AK-FG-K БЛОК-СХЕМА КЛЕТОЧНОГО АППАРАТА	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 02.2012	Номер рис. 28FG.01.S.01	Лист



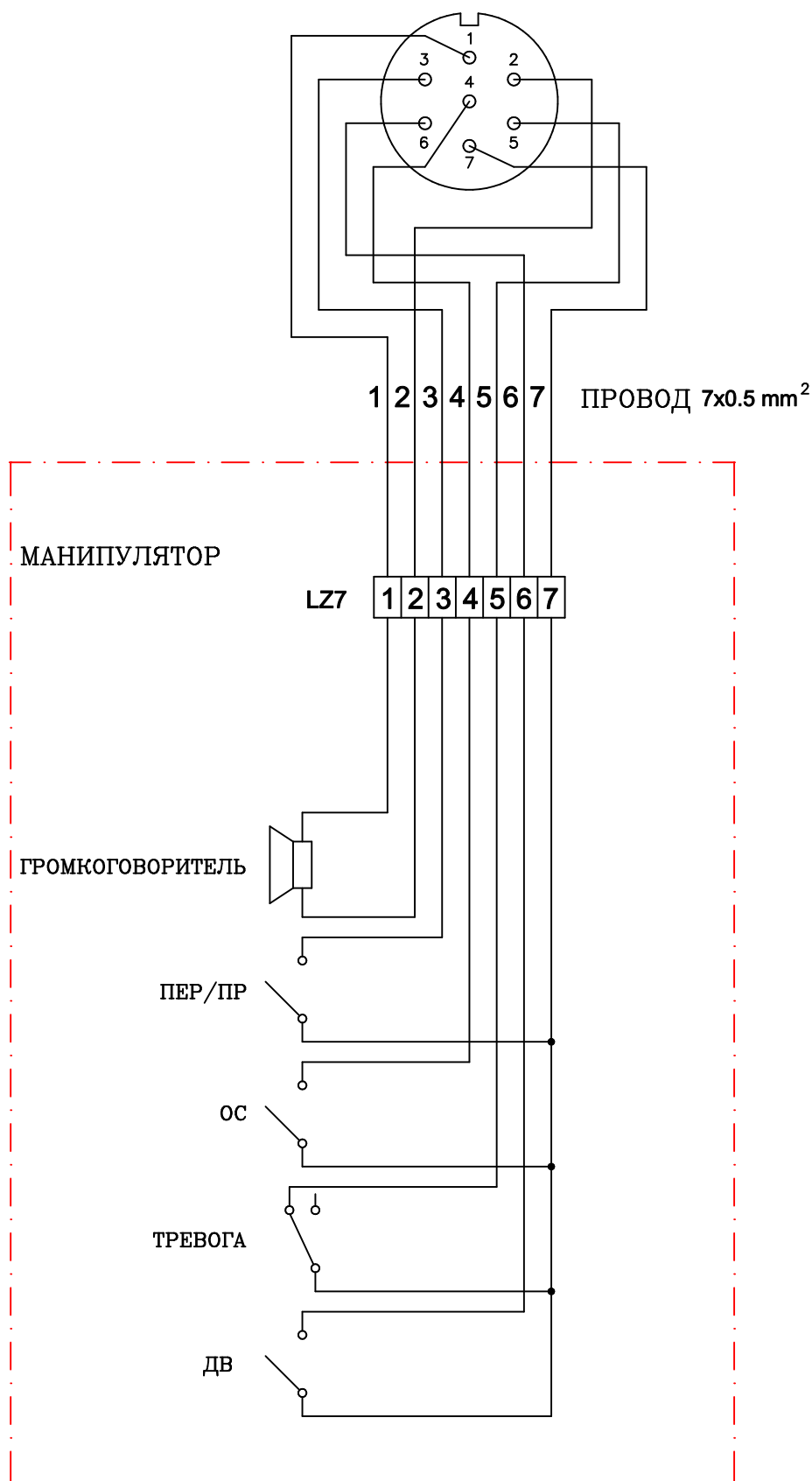
Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета ECHO-FG-K МОНТАЖНАЯ СХЕМА КЛЕТОЧНОГО АППАРАТА	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата 02.2012	Номер рис. 28FG.01.S.02	Лист



Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета МАНИПУЛЯТОР ТИП EFG-K	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 02.2012	Номер рис. 28FG.01.06	Лист

ШТЕПСЕЛЬ

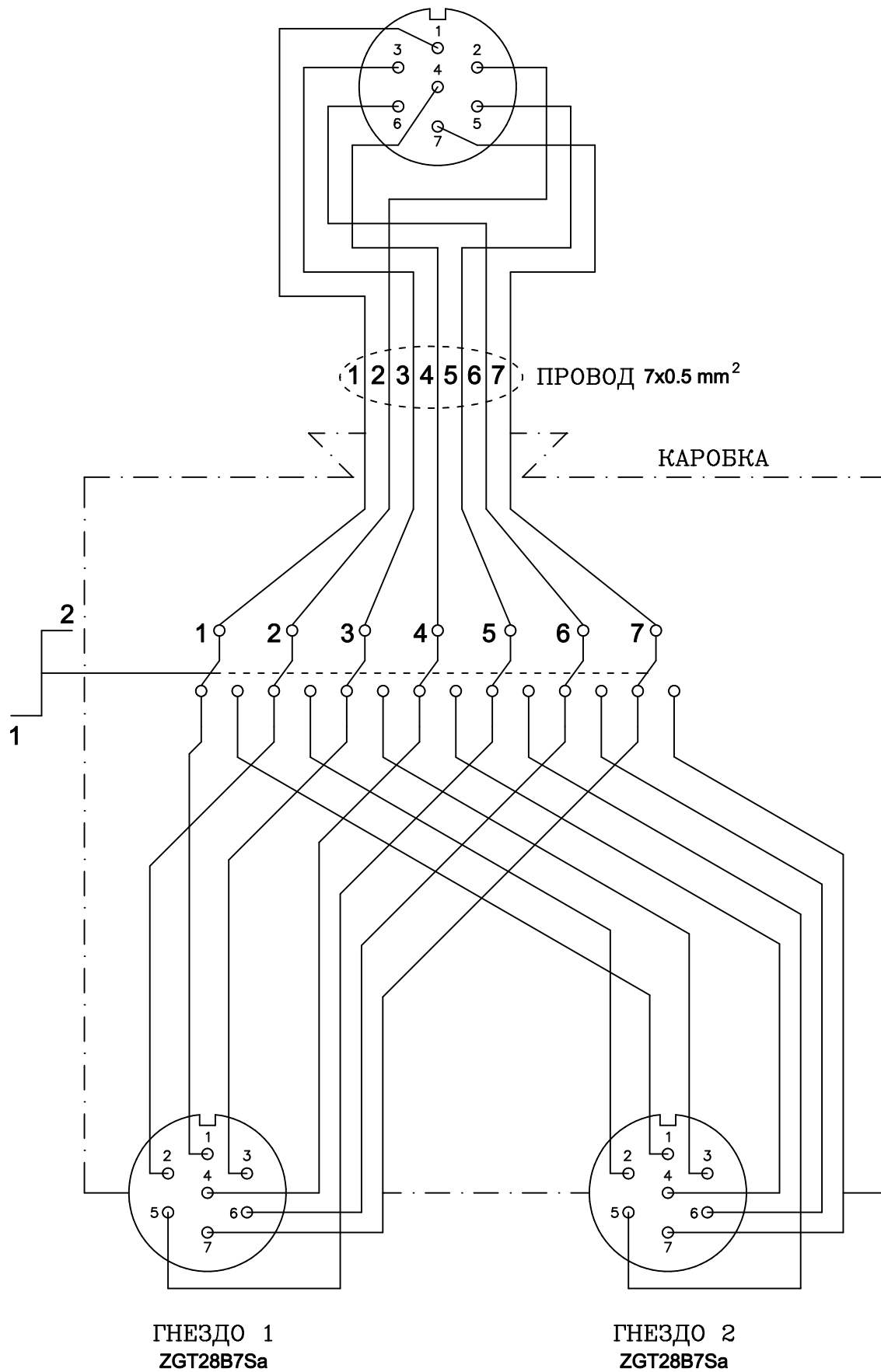
ZGT28KP7a



Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета ECHO-FG-K	Масса
Чертил	R. Rosik				МОНТАЖНАЯ СХЕМА	
Проверил	R. Giel				МАНИПУЛЯТОРА EFG-K	
Нач. пр-ия	R. Giel				Номер рис. 28FG.01.06.S.02	
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата 02.2012		Лист

ШТЕПСЕЛЬ

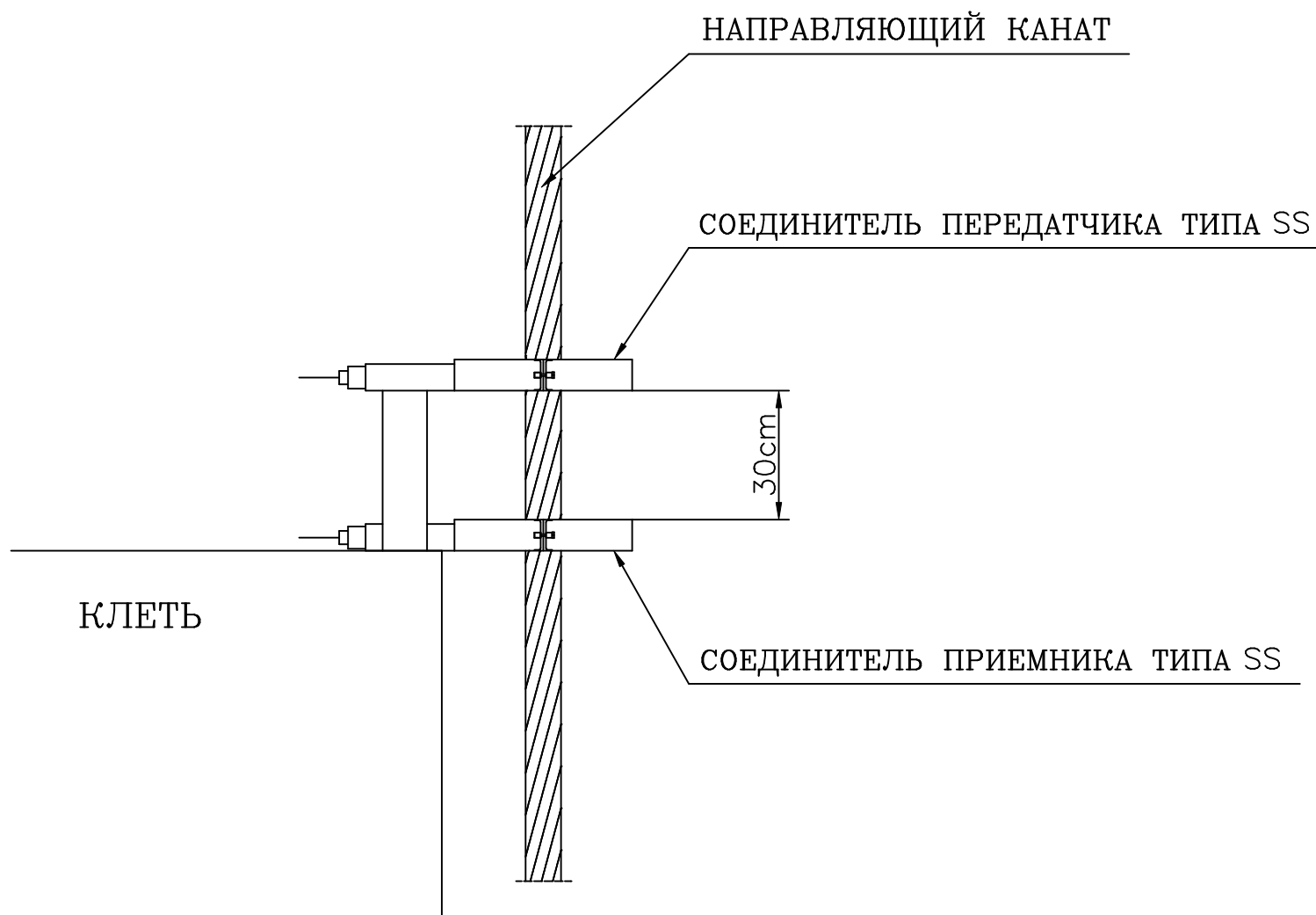
ZGT28KP7a

ГНЕЗДО 1
ZGT28B7SaГНЕЗДО 2
ZGT28B7Sa

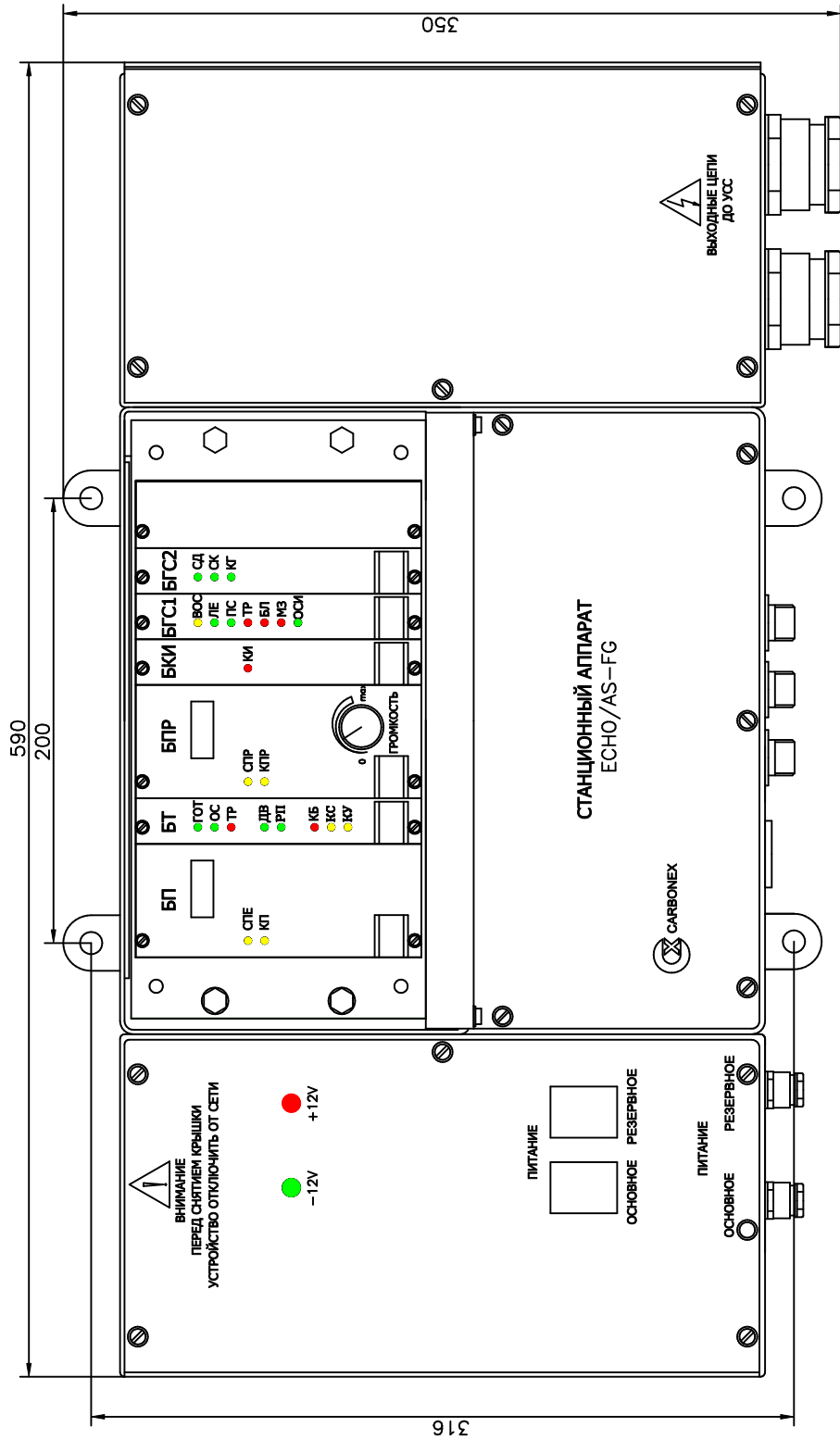
Конструир.	T. Jackiewicz			Материал	Название предмета ЕCHO-FG-K МОНТАЖНАЯ СХЕМА ЯЩИКА STK/E-R	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	T. Jackiewicz					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата 02.2012	Номер рис. 28FG.01.07.S.01	Лист



14						Fe/Zn9c
13			7			Fe/Zn9c
12			2		PN-77/M-82008	
11			1		Резина	
10			0.51			CIBA
9			1		DNE ± 0,7-1	
Пос.	Название детали (узла)	Коэф. изм.	Номер рас. или стандарта	Материал	Примеч.	



Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета Способ крепления соединители типа SS	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата 02.2012	Номер рис. 28.04.M2	Лист



БГС2

- СД
- СК
- КТ

СОСТОЯНИЕ ДВЕРИ
СОСТОЯНИЕ КУЛАКОВ
КЛЕТЬ НА ГОРИЗОНТЕ

БГС1

- ВОС
- ЛЕ
- ПС
- ТР
- БП
- МЗ
- ОСИ

НЕАКТИВНЫЙ
ЛИЧНАЯ ЕЗДА
ПРОВЕРКА СТВОЛА
ТРЕВОГА
НЕАКТИВНЫЙ
МАШИНА ЗАТОРМОЖЕНА
ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

БКИ

- КИ

УРОВЕНЬ СИГНАЛА
ПРЕЕМНИКА
КОНТРОЛЬ СОЕДИНИТЕЛЯ
ПРЕЕМНИКА
КОНТРОЛЬ СИГНАЛА
ПРЕЕМНИКА

БПР

- СТР
- КТР

УРОВЕНЬ СИГНАЛА
ПРЕЕМНИКА
КОНТРОЛЬ СОЕДИНИТЕЛЯ
ПРЕЕМНИКА
КОНТРОЛЬ СИГНАЛА
ПРЕЕМНИКА

БТ

- ГОТ
- ОС
- ТР
- ДВ
- РП
- КБ
- КС
- КУ

ГОТОВНОСТЬ
ОДНОКРАТНЫЕ СИГНАЛЫ
ТРЕВОГА
ДВЕРИ
РАЗРЕШЕНИЕ НА ПУСК
КОНТРОЛЬ БАТАРЕИ
КЛЕТВОЙ СТОПОР
КУЛАКИ

БП

- СТЕ
- КП

УРОВЕНЬ СИГНАЛА
ПРЕДАТЧИКА
КОНТРОЛЬ СОЕДИНИТЕЛЯ
ПРЕДАТЧИКА
КОНТРОЛЬ СИГНАЛА
ПРЕДАТЧИКА

БЛОК СЕПАРАЦИИ 2

БЛОК СЕПАРАЦИИ 1

БЛОК КОНТРОЛЯ ИМПУЛЬСОВ

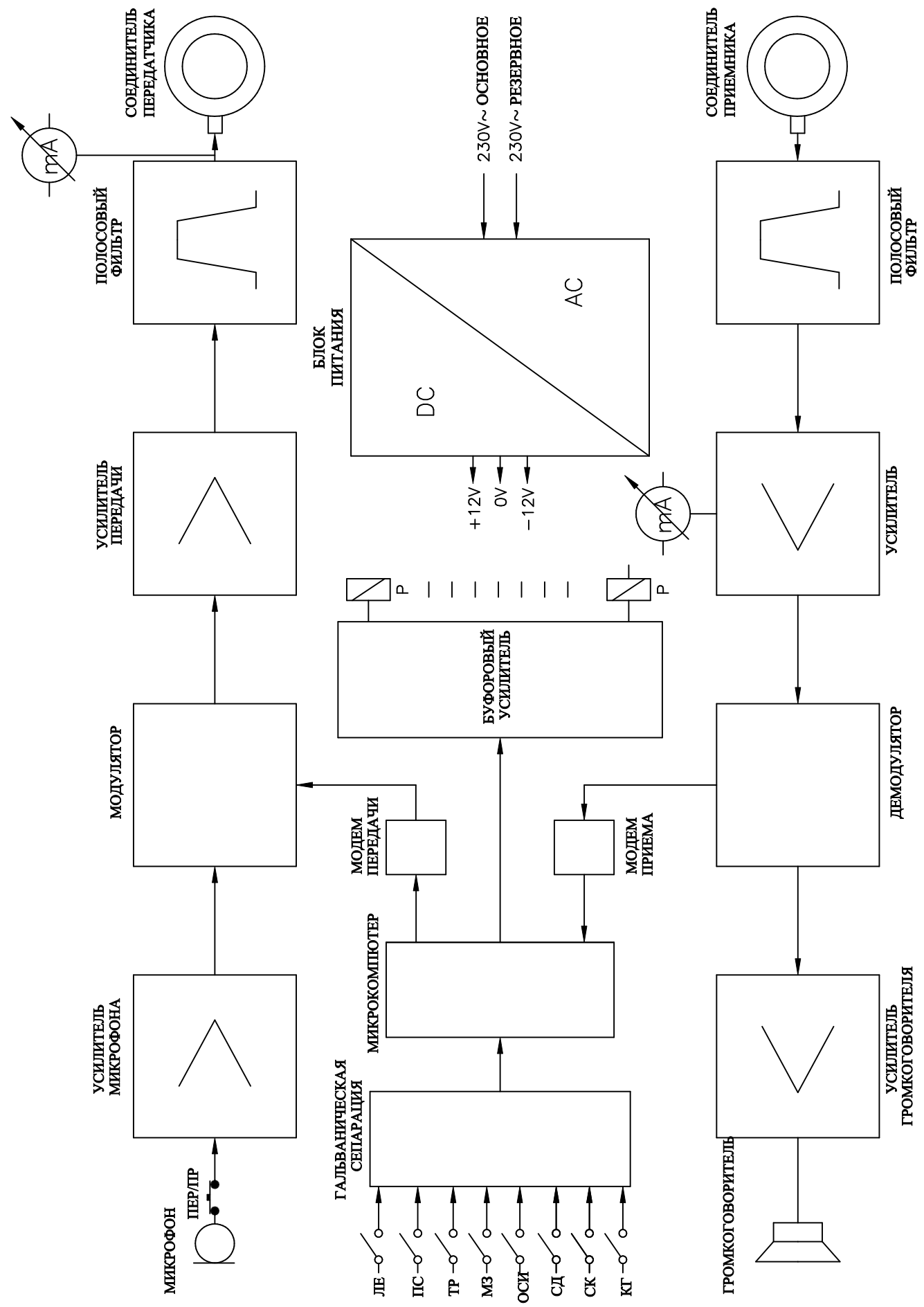
БЛОК ПРЕЕМНИКА

БЛОК ТРАНСМИССИИ

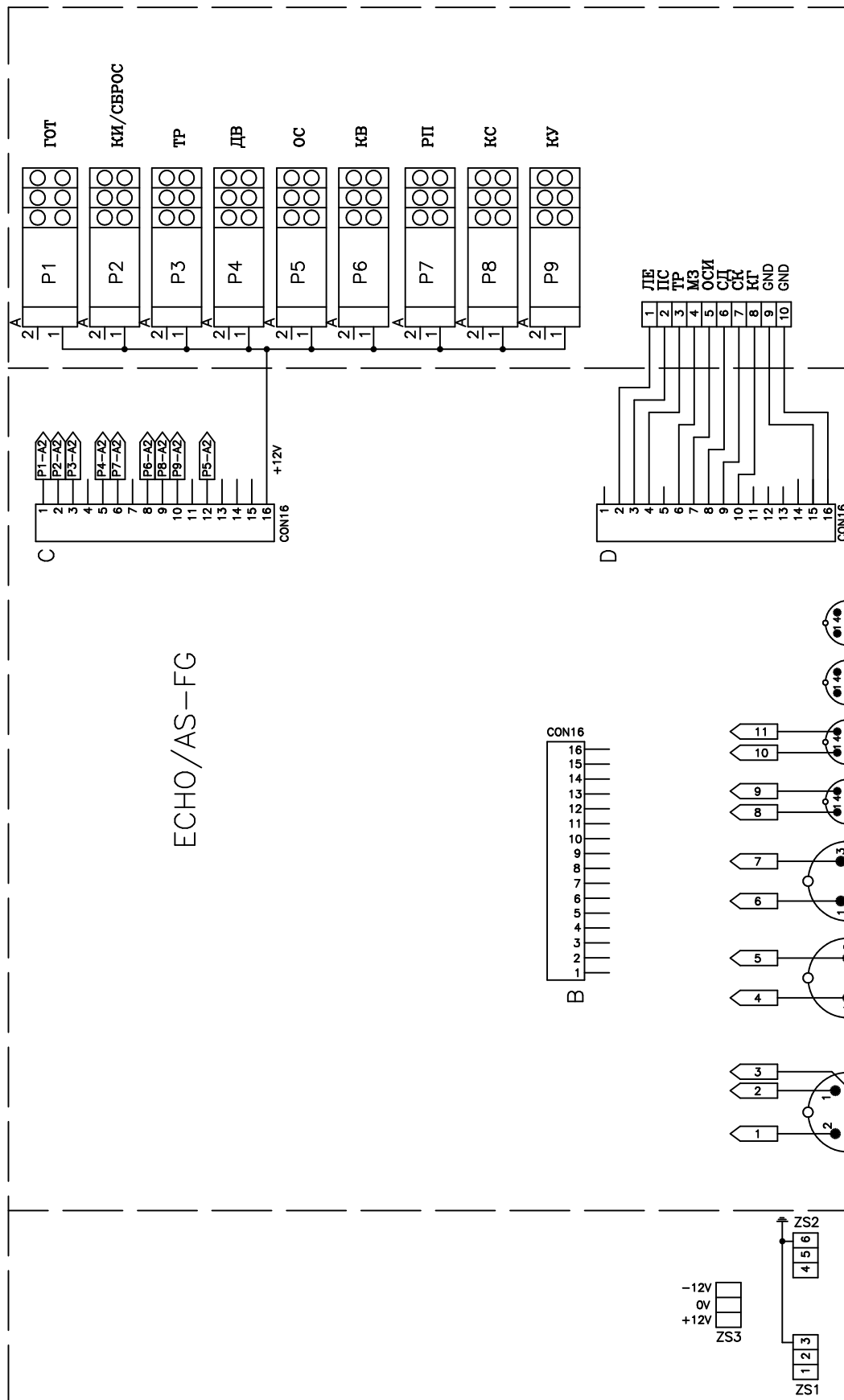
БЛОК ПРЕДАТЧИКА

Поя.	Название детали (узла)	Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструктор.	R. Giel				
Чертил	R. Rosik				
Проверил	R. Giel				
Нач. пр-ва	R. Giel				
Масштаб	1:2				
	CARBONEX Sp. z o.o.				
	AutoCAD LT97 lic 61000014570				
	02.2012				
	Номер рис.				
	28FG.02				
	Лист				

Поя.	Название детали (узла)	Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструктор.	R. Giel				
Чертил	R. Rosik				
Проверил	R. Giel				
Нач. пр-ва	R. Giel				
Масштаб	1:2				
	CARBONEX Sp. z o.o.				
	AutoCAD LT97 lic 61000014570				
	02.2012				
	Номер рис.				
	28FG.02				
	Лист				



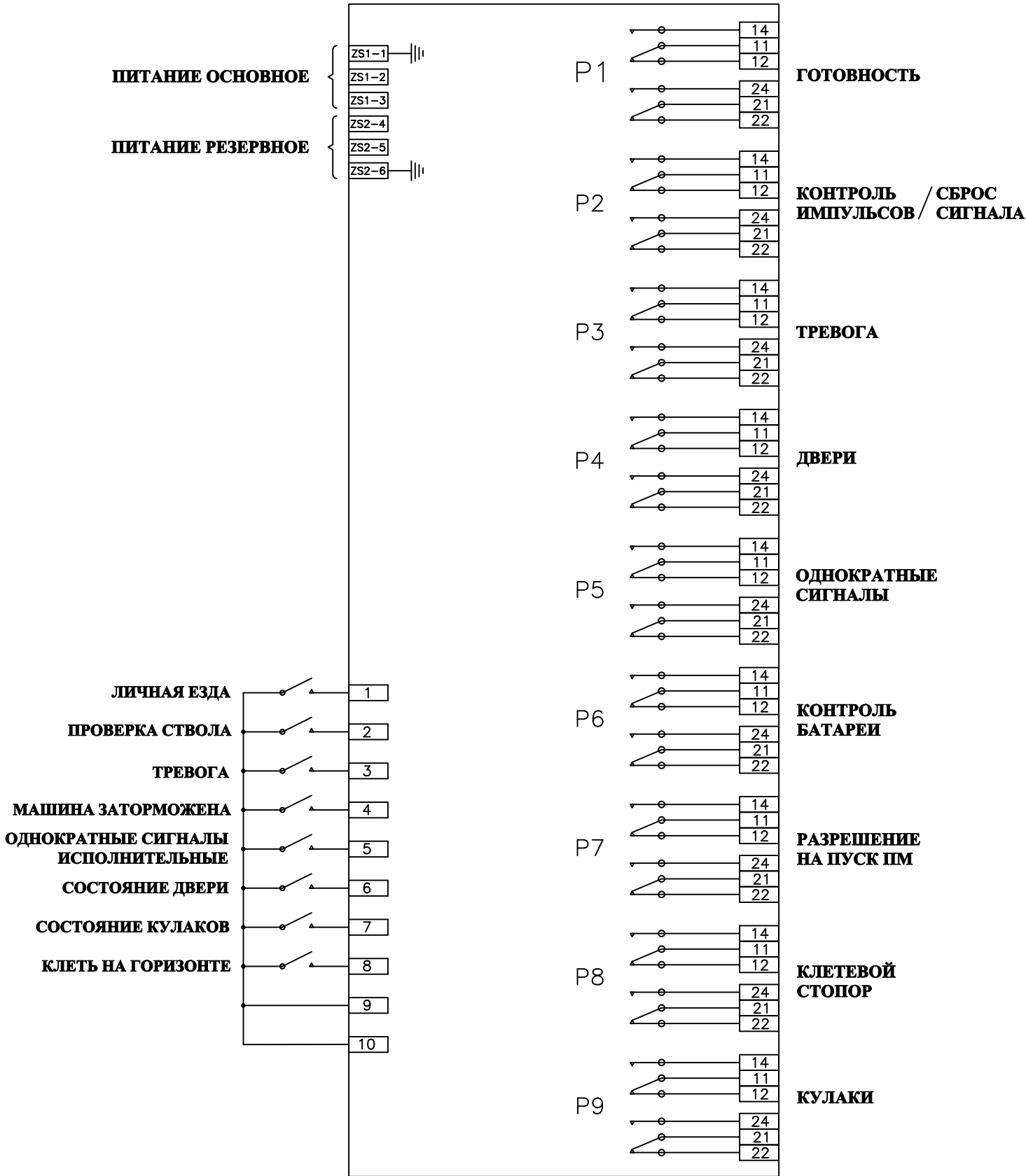
Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета ECHO/AK-FG-K БЛОК-СХЕМА СТАНЦИОННОГО АППАРАТА	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			ДАТА 02.2012	Номер рис. 28FG.02.S.01	Лист



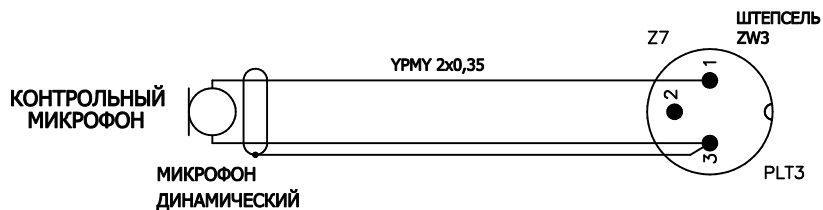
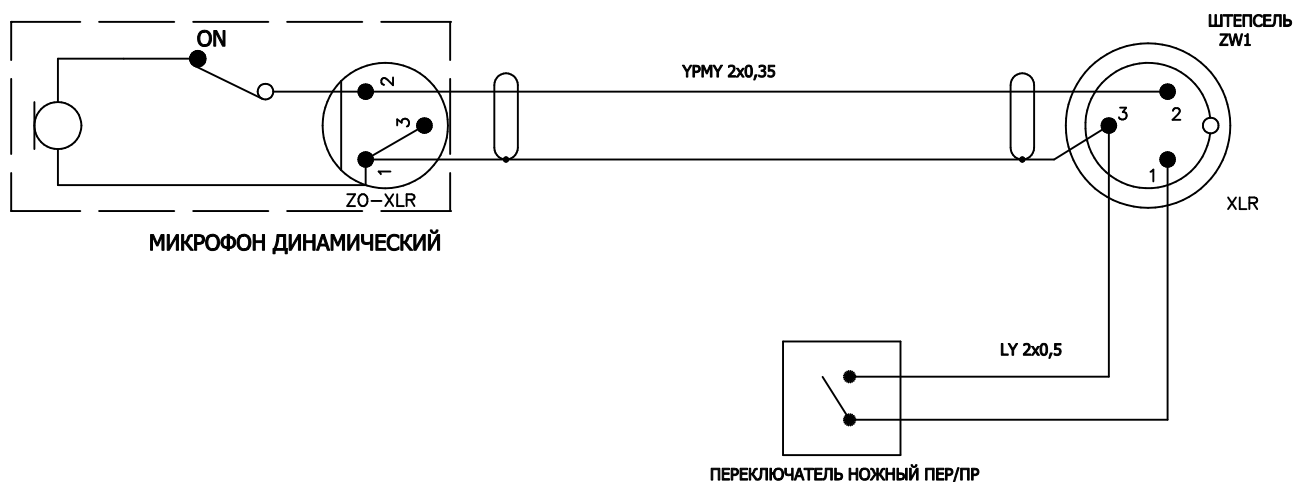
	исполнение А	исполнение В
SN1	SK-64 или SS-64	SK-80 или SS-80
SO1	SK-32 или SS-32	SK-48 или SS-48

Поз.	Название детали (узла)			Кол. шт.	Номер рис. или стандарта		Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel				Материал По перч.	Название предмета ECHO-FG-K МОНТАЖНАЯ СХЕМА СТАНЦИОННОГО АППАРАТА		Масса
Чертил	R. Rosik							
Проверил	R. Giel							
Нач. пр-ия	R. Giel							
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				Дата 02.2012	Номер рис. 28FG.02.S.02		Лист

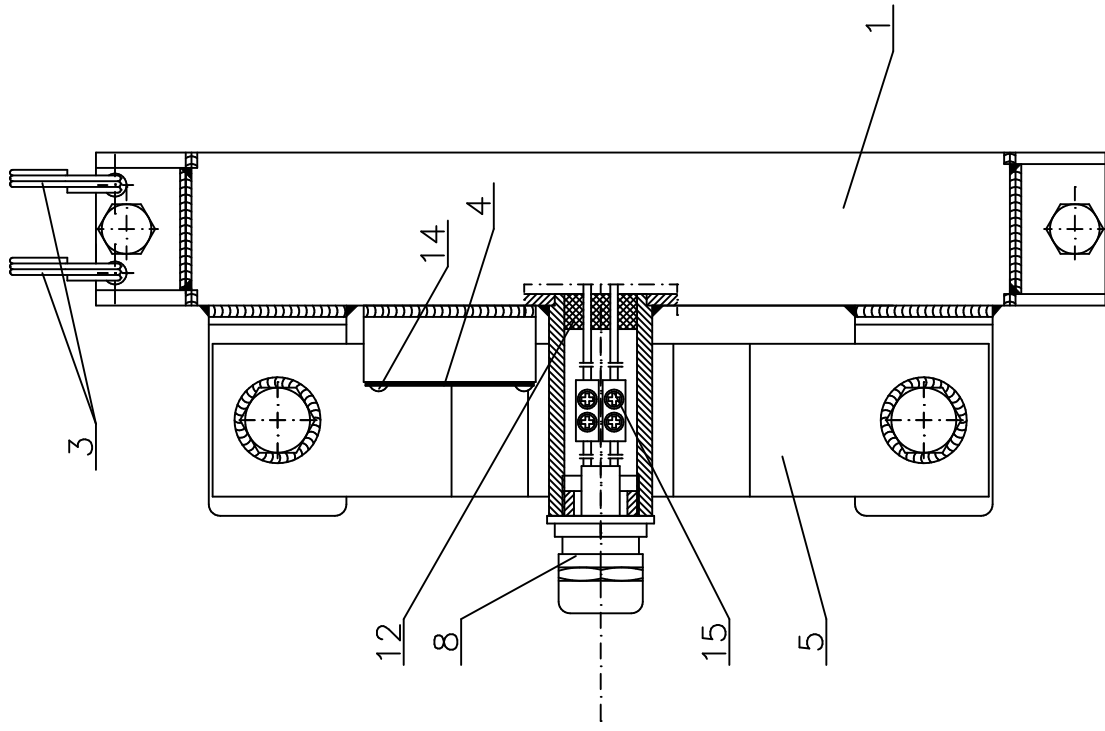
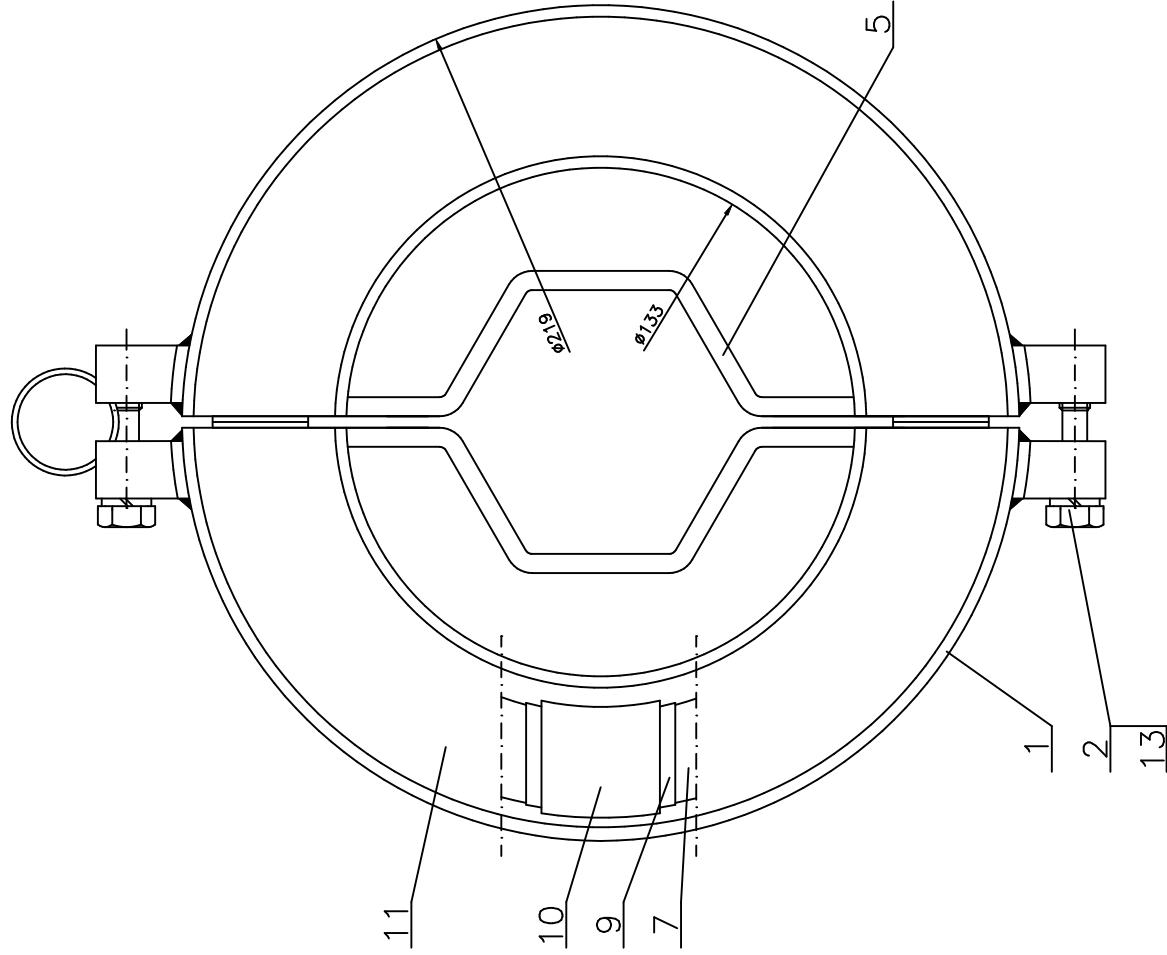
ECHO/AS-FG



Поз.	Название детали (узла)			Кол. шт.	Номер рис. или стандарта		Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel				Материал По перч.	Название предмета ECHO/AS-FG-K ЦЕПИ ВХОДА/ ВЫХОДА		Масса
Чертил	R. Rosik							
Проверил	R. Giel							
Нач. пр-ия	R. Giel							
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				Дата 02.2012	Номер рис. 28FG.02.S.03		Лист



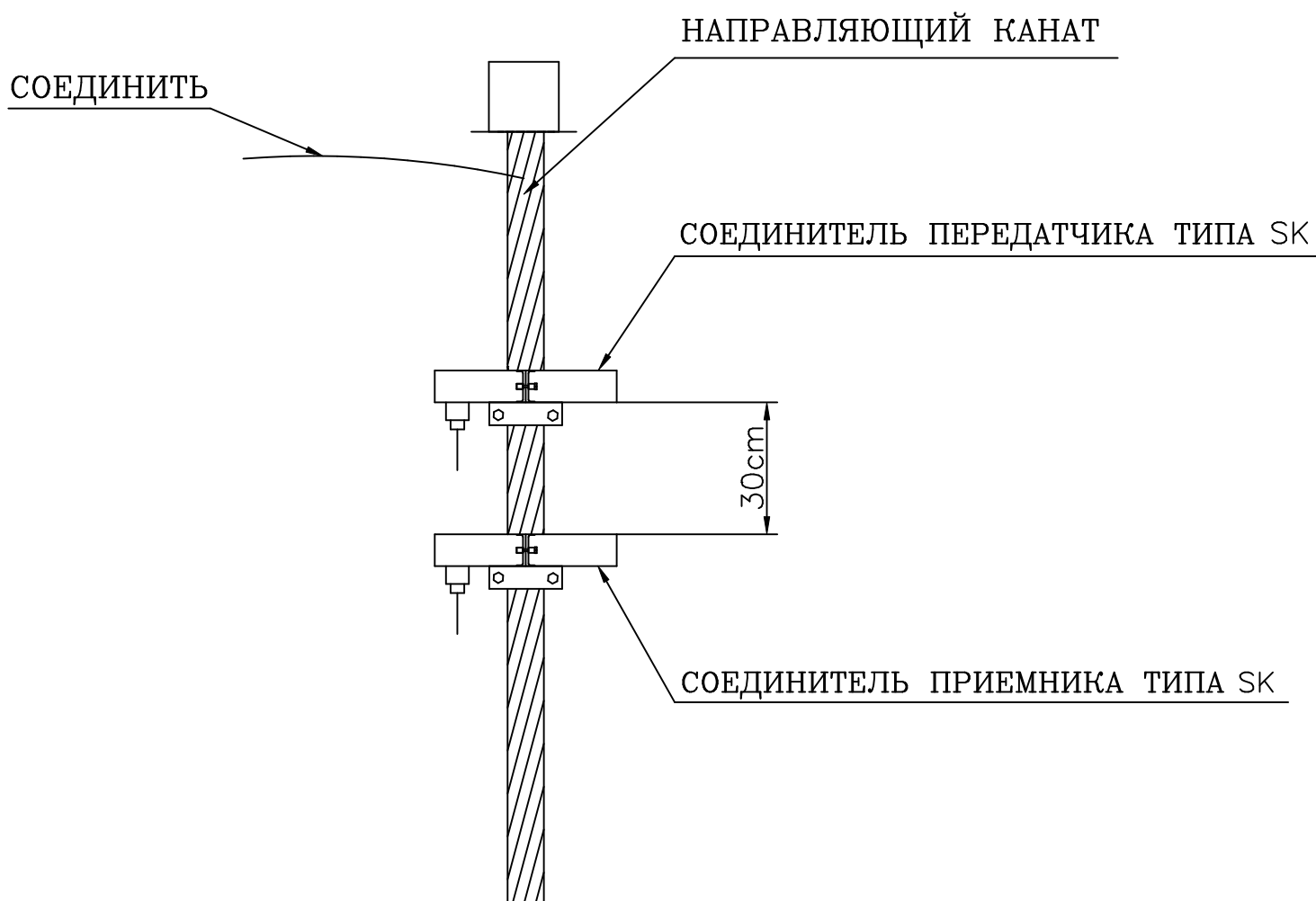
Поз.	Название детали (узла)			Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал	Примеч.
Конструир.	R. Giel				Материал	МОНТАЖНАЯ СХЕМА УЗЛА МИКРОФОНА МНО И КОНТРОЛЬНОГО МИКРОФОНА МК	
Чертил	R. Rosik						
Проверил	R. Giel						
Нач. пр-ия	R. Giel						
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				ДАТА 02.2012	Номер рис. 28.03.S.04	



ПРИМЕЧАНИЕ:
1. НАМОТКУ ВЫПОЛНИТЬ СОГЛАСНО
НАМОТОЧНЫХ КАРТ
2. В ВЫВОДАХ К ЗАЖИМАМ НЕ МОЖЕТ ПОЗ. 15
ВЫСТУПАТЬ ПРОВОД БЕЗ ИЗОЛЯЦИИ

15	ЗАЖИМНАЯ ПЛИНКА PLZ-1,5	2		Sp. POKU
14	ЗАПЕТКА ЗХ6	7		Fe/Zn9c
13	УПРУГАЯ ПРОСИЦКА ZB.2	2	PN-77/N-82008	Fe/Zn9c
12	РЕЗИНОВАЯ ПРОШКА	1		
11	ЗАЛИВНОЧНАЯ МАССА XB5620/XB5610	0,5t		СВА
10	НАМОТКА	1	L97 0,75mm ²	
9	ИЗОЛЯЦИЯ	1		
Поз.	Название детали (узла)	Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал
				Примеч.

8	КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД MOW 13,5 Н	1		
7	ФЕРРИТОМАГНИТНЫЙ СЕРДЧНИК	1шт.		EP005
6				
5	ОБОЙКА	2	21.02.005	Fe/Zn9c
4	ЗАВОДСКОЙ ШТОК	1	21.02.004	
3	ШЛИПТ	2	21.02.003	Dut. spr. #1,5
2	БОЛТ МВХ40	2	21.02.002	МВХ40
1	КОРПУС СОЕДИНИТЕЛЯ	1	21.02.001	ST3c
Поз.	Название детали (узла)	Кол. шт.	Номер рис. или стандарта	Материал
				Примеч.
Конструкт.	R. Gel			Материал
Чертает	R. Roelk			По перч.
Проверкат	R. Gel			Соединитель типа
Ивс. пр-ва	R. Gel			СК
Масштаб				Масштаб
	CARBONEX Sp. z o.o.			Номер рис.
	AutoCAD LT97. Ite. 810-00014570			Лист
				28.03



Конструир.	R. Giel			Материал	Название предмета Способ крепления соединители типа SK	Масса
Чертил	R. Rosik					
Проверил	R. Giel					
Нач. пр-ия	R. Giel					
Масштаб	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Дата 08.2011	Номер рис. 28.03.M2	Лист